Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Практики Б2.В.02(Н) «Производственная практика, научно-исследовательская работа (в семестре)»

Направление подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

Направленность «Энергообеспечение предприятий»

Квалификация выпускника магистр

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

практики Б2.В.02(Н) «Производственная практика, научно-исследовательская работа (в семестре)»

№ п/п	Контролируемые разделы практики	Код индикатора достижения компетенций	Наименование оценочного средства и иных материалов	Кол-во
1	В целом	ПК-2.1 ПК-2.2, ПК-5.1, ПК-5.2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	4
2			Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	1
3			Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	2

1 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1 Описание шкалы оценивания сформированности компетенций в форме зачёта

Сформированность компетенций по практике оценивается двумя оценками: «зачтено», «не зачтено».

1.2 Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций по практике, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

По итогам 2 семестра очного и заочного обучения

Код компетенции (индикатора достижения компетенции)	Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов прохождения практики	
		«не зачтено»	«зачтено»
1	2	3	4
ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2)	Знать: методы планирования исследований, проведения экспериментов, обобщения и обработки информации; разработки технической документации.	Фрагментарные знания методов планирования исследований, проведения экспериментов, обобщения и обработки информации; разработки технической документации./ Отсутствие знаний	Сформированные или неполные знания методов планирования исследований, проведения экспериментов, обобщения и обработки информации; разработки технической документации.
	Уметь: применять методы проведения экспериментов по теплоэнергетическим установкам; нормативную документацию по теплоэнергетическому оборудованию.	Фрагментарное умение применять методы проведения экспериментов по теплоэнергетическим установкам; нормативную документацию по теплоэнергетическому оборудованию. / Отсутствие умений	В целом успешное умение применять методы проведения экспериментов по теплоэнергетическим установкам; нормативную документацию по теплоэнергетическому оборудованию.
	Владеть: навыками проведения экспериментов в области теплоэнергетических установок; работ по формированию элементов технической документации на основе результатов научно-исследовательских работ.	Фрагментарное владение навыками проведения экспериментов в области теплоэнергетических установок; работ по формированию элементов технической документации на основе результатов научно-исследовательских работ./ Отсутствие навыков	В целом успешное навыками проведения экспериментов в области теплоэнергетических установок; работ по формированию элементов технической документации на основе результатов научно-исследовательских работ.

ПК-5 (ПК-5.1, ПК-5.2)	Знать: методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в области теплоэнергетического оборудования; методы обобщения и обработки информации.	Фрагментарные знания методов анализа и обобщения отечественного и международного опыта в области теплоэнергетического оборудования; методов обобщения и обработки информации. / Отсутствие знаний	Сформированные или неполные знания методов анализа и обобщения отечественного и международного опыта в области теплоэнергетического оборудования; методов обобщения и обработки информации
	Уметь: применять методы анализа научно-технической информации; оформлять результаты научно-исследовательских работ	Фрагментарное умение применять методы анализа научно-технической информации; оформлять результаты научно-исследовательских работ / Отсутствие умений	В целом успешное умение применять методы анализа научно-технической информации; оформлять результаты научно-исследовательских работ
	Владеть: навыками сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в области теплоэнергетического оборудования; навыками сбора, обработки анализа и обобщения результатов исследований в области теплоэнергетического оборудования	Фрагментарное владение навыками сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в области теплоэнергетического оборудования; навыками сбора, обработки анализа и обобщения результатов исследований в области теплоэнергетического оборудования/ Отсутствие навыков	В целом успешное владение навыками сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в области теплоэнергетического оборудования; навыками сбора, обработки анализа и обобщения результатов исследований в области теплоэнергетического оборудования

По итогам 3 семестра очного обучения (4 семестра заочного обучения)

Код компетенции (индикатора достижения компетенции)	Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов прохождения практики	
		«не зачтено»	«зачтено»
1	2	3	4
ПК-5 (ПК-5.1, ПК-5.2)	Знать: методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в области теплоэнергетического оборудования; методы обобщения и обработки информации.	Фрагментарные знания методов анализа и обобщения отечественного и международного опыта в области теплоэнергетического оборудования; методов обобщения и обработки информации. / Отсутствие знаний	Сформированные или неполные знания методов анализа и обобщения отечественного и международного опыта в области теплоэнергетического оборудования; методов обобщения и обработки информации
	Уметь: применять методы анализа научно-технической информации; оформлять результаты научно-исследовательских работ	Фрагментарное умение применять методы анализа научно-технической информации; оформлять результаты научно-исследовательских работ / Отсутствие умений	В целом успешное умение применять методы анализа научно-технической информации; оформлять результаты научно-исследовательских работ
	Владеть: навыками сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в области теплоэнергетического оборудования; навыками сбора, обработки анализа и обобщения результатов исследований в области теплоэнергетического оборудования	Фрагментарное владение навыками сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в области теплоэнергетического оборудования; навыками сбора, обработки анализа и обобщения результатов исследований в области теплоэнергетического оборудования/ Отсутствие навыков	В целом успешное владение навыками сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в области теплоэнергетического оборудования; навыками сбора, обработки анализа и обобщения результатов исследований в области теплоэнергетического оборудования

1.3 Описание шкалы оценивания прохождения практики в форме зачёта

Знания, умения, навыки обучающегося по практике оцениваются оценками: «зачтено», «не зачтено».

1.4 Описание показателей и критериев оценивания компетенций практики в форме зачета

Оценка	Критерии
Зачтено	Выполнен установленный по практике объем самостоятельной работы, в процессе прохождения практики или в ходе собеседования (при необходимости) продемонстрированы достаточно твёрдые знания материала, умения и навыки их использования при решении конкретных задач, показана форсированность соответствующих компетенций, проявлено понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, даны правильные, полные ответы на большинство вопросов; нет грубых ошибок, при ответах на отдельные вопросы могут быть допущены отдельные неточности
Не зачтено	Не выполнен установленный по практике объем самостоятельных работ, соответствующие компетенции не сформированы полностью или частично, в ходе собеседования не дано ответа, или даны неправильные ответы на большинство вопросов, продемонстрировано непонимание сущности предложенных вопросов, допущены грубые ошибки при ответе на вопросы

2 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1 Вопросы к защите отчета по практике По итогам 2 семестра очного и заочного обучения

№ вопроса	Вопросы	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3
1	Методы теоретических и экспериментальных исследований	ПК–5.1
2	Этапы исследований, их содержание и задачи	ПК–5.1
3	Выбор направления научного исследования	ПК–5.1
4	Методы анализа научных данных	ПК–5.1
5	Методы анализа результатов научных исследований	ПК–5.1
6	Методика экспериментальных исследований качества питательной воды котлоагрегатов	ПК–2.1
7	Методика экспериментальных исследований микроклимата производственных помещений зерноперерабатывающих предприятий	ПК–2.1
8	Методика экспериментальных исследований тепловых потерь при транспортировке теплоносителей систем отопления и ГВС	ПК–2.1
9	Методика экспериментальных исследований теплообменных процессов и аппаратов	ПК–2.1
10	Методика экспериментальных исследований паровых котлов	ПК–2.1
11	Методика экспериментальных исследований подогрейных котлов	ПК–2.1
12	Методика экспериментальных исследований парогенераторов	ПК–2.1
13	Методика экспериментальных исследований газопоршневых двигателей	ПК–2.1
14	Методика экспериментальных исследований компрессорных установок	ПК–2.1
15	Методика экспериментальных исследований холодильных установок	ПК–2.1
16	Методика экспериментальных исследований тепловых насосов	ПК–2.1
17	Математическая компьютерная обработка экспериментальных данных	ПК–2.1
18	Макет объекта научных исследований	ПК–2.1
19	Патентный поиск по направлению научных исследований	ПК–2.2
20	Приборы, используемые при выполнении НИР	ПК–2.1
21	Лабораторные испытания модели объекта научных исследований	ПК–2.1
22	Государственная система научно-технической информации	ПК–2.2
23	Информационно-поисковые системы, патентная информация, государственная система патентной информации	ПК–2.2
24	Понятие об изобретении, рационализаторском предложении, открытии, промышленных образцах, товарных знаках	ПК–2.2
25	Особенности технической документации по изобретательству	ПК–2.2
26	Состав научно-технической документации	ПК–2.2
27	Виды научно-технической документации	ПК–2.2

По итогам 3 семестра очного обучения (4 семестра заочного обучения)

№ вопроса	Вопросы	Коды индикаторов достижения компетенций
1	Классификация, типы и задачи эксперимента.	ПК–5.1
2	Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований.	ПК–5.2
3	Оценка случайных погрешностей в измерениях.	ПК–5.2
4	Аналитические вероятностно-статистические, математические методы исследований.	ПК–5.2
5	Методы экспериментальных исследований.	ПК–5.2
6	Планирование эксперимента. Основные понятия и определения.	ПК–5.2
7	Классификация факторов экспериментальных исследований.	ПК–5.2
8	Этапы экспериментальных исследований	ПК–5.2
9	Проверка воспроизводимости эксперимента.	ПК–5.2
10	Методы графической обработки результатов эксперимента.	ПК–5.2
11	Подбор эмпирических формул, регрессионный анализ, оценка адекватности уравнений регрессии.	ПК–5.2
12	Проверка адекватности регрессионной модели на основе анализа.	ПК–5.2
13	Метод экспертных оценок при принятии решений.	ПК–5.2
14	Применение ЭВМ для научных исследований.	ПК–5.2
15	Специализированное программное обеспечение ПК для статистической обработки экспериментальных данных.	ПК–5.2
16	Что такое математическая модель технической системы.	ПК–5.2
17	Какие существуют методы определения математических моделей элементов и объектов.	ПК–5.2
18	Какова сущность аналитического метода отыскания математических моделей элементов и объектов регулирования автоматических систем.	ПК–5.2
19	Что такое структурная схема технической системы? Составление структурных схем.	ПК–5.2
20	Основы научной дискуссии: логичность, краткость, уместность применения специальных терминов, общепонятность, точность.	ПК–5.2

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

1. Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры СМК-П-02.01-04-21 / разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2021. – 15 с.

2. Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования. СМК-П-02.01-02-21 / разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2021. – 37 с.

3. Положение о проведении практики обучающихся по образовательным программам высшего образования с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в условиях усиления санитарно-эпидемиологических мероприятий. СМК-П-02.01-02-23 / разраб. Н.Е. Пономарева. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2023. – 12 с.

4. Положение о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в условиях усиления санитарно-эпидемиологических мероприятий. СМК-П-02.01-02-23 / разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2023. – 8 с.

5. Программа производственной практики Б2.В.02(Н) «Производственная практика, научно-исследовательская работа (в семестре)»/ разраб. С.В. Панченко. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2025. – 18 с.